

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-36875

(43)公開日 平成10年(1998)2月10日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 1 0 M 169/04			C 1 0 M 169/04	
// (C 1 0 M 169/04				
101:04				
143:02)				
C 1 0 N 30:12				

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平9-104547	(71)出願人	000102692 エヌティエヌ株式会社 大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号
(22)出願日	平成9年(1997)4月22日	(72)発明者	麻生 光成 鈴鹿市中富田町364番地
(31)優先権主張番号	特願平8-100093	(72)発明者	三上 英信 桑名市大字東方2224番地の1
(32)優先日	平8(1996)4月22日	(74)代理人	弁理士 鎌田 文二 (外2名)
(33)優先権主張国	日本 (J P)		

(54)【発明の名称】 食品機械用固形潤滑剤

(57)【要約】

【課題】 食品機械用固形潤滑剤を、軸受内へ水が進入によっても流失しない固形状の軸受用固形潤滑剤にすると共に、軸受等の潤滑特性を長期間維持するため、軸受内に食塩水などが侵入しても錆を発生させ難い固形潤滑剤及び転がり軸受とすることである。

【解決手段】 流動性脂肪酸、脂肪酸エステル油、植物油および動物油から選ばれた一種以上の油、またはこの油を基油とする脂肪酸を5〜99重量％と、極高分子量脂肪酸エステル粉末または高粘度脂肪酸エステル粉末15〜1重量％の混合物を、前記極高分子量脂肪酸エステル粉末または高粘度脂肪酸エステル粉末以外の成分に加熱して成形した食品機械用固形潤滑剤とする。また、この食品機械用固形潤滑剤を、摩擦面を保護し易く、軸受内には侵入し難い食品機械用固形軸受とする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 流動パラフィン、ポリαオレフィン油、植物油および動物油から選ばれる一種以上の油を5～99重量%と、超高分子量ポリオレフィンの粉末9.5～1重量%との混合物を、前記超高分子量ポリオレフィン粉末のゲル化点以上の温度に加熱して成形してなる食品機械用固形潤滑剤。

【請求項2】 上記流動パラフィン、ポリαオレフィン油、植物油および動物油から選ばれる一種以上の油に代えて、この油を基油とするグリースを採用した請求項1に記載の食品機械用固形潤滑剤。

【請求項3】 流動パラフィン、ポリαオレフィン油、植物油および動物油から選ばれる一種以上の油を5～99重量%と、高密度ポリエチレンの粉末9.5～1重量%との混合物を、前記高密度ポリエチレン粉末のゲル化点以上の温度に加熱して成形してなる食品機械用固形潤滑剤。

【請求項4】 上記流動パラフィン、ポリαオレフィン油、植物油および動物油から選ばれる一種以上の油に代えて、この油を基油とするグリースを採用した請求項3に記載の食品機械用固形潤滑剤。

【請求項5】 請求項1～4のいずれか1項に記載の食品機械用固形潤滑剤を、ステンレス鋼製の転がり軸受内部に封入してなる食品機械用転がり軸受。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明に属する技術分野】この発明は、食品機械用固形潤滑剤およびこれを封入した食品機械用転がり軸受に関する。

【0002】

【従来の技術】食品機械は、例えば食品用材料を混合、混練、加熱、乾燥、冷却、充填、包装、貯蔵等する際に用いられる機械群であり、食品原料や製品（または半製品）と直接または間接的に接触し、特に水や食塩に接触することの多い機械群である。

【0003】そして、このような食品機械にも、他の機械類と同様に軸受や他の増動部品が装着されており、このような部品から人体に有害な成分が漏出して食品中に混入することを防止する必要がある。法律上の衛生基準に従って潤滑剤の成分が規定されている。

【0004】潤滑剤としては、一般に衛生基準として、FDA（米国食品医薬品）またはUSDA（米国農務省）の認可基準がよく知られており、一般に食用のポリマーは食品機械用として知られており、

【0005】ところで、本願の発明者は、軸受内に充てない一般に食用の固形潤滑剤として、超高分子量のポリオレフィン、高密度ポリエチレンの粉末と、油とを配合した混合物を、前記超高分子量のポリオレフィン粉末のゲル化点以上の温度に加熱して成形してなる食品機械用固形潤滑剤を開発した。

【0006】また、米国特許第3547819号公報には、潤滑性のある炭化水素油と、平均分子量 $1.5 \times 10^6 \sim 5 \times 10^6$ の超高分子量ポリエチレンを用いて固形化した軸受用潤滑組成物も開示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記した従来の軸受用固形潤滑剤は、食品機械に使用可能な潤滑成分を含有しておらず、また、食品機械用の潤滑剤に対して工業用防錆剤を添加することもできない。このような理由により、従来の防錆性が良好で食品機械用固形潤滑剤として使用できる固形潤滑剤、およびこれを封入した食品機械用転がり軸受としては満足できるものがなかった。

【0008】そこで、この発明の課題は、上記した問題点を解決し、食品機械用固形潤滑剤を、軸受内への水の進入によっても流失しない固形形の軸受用固形潤滑剤にすると共に、軸受等の潤滑特性を長期間維持するため、軸受内に食塩水などが侵入しても錆を発生させ難い固形潤滑剤及び転がり軸受とすることである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、この発明では、流動パラフィン、ポリαオレフィン油、植物油および動物油から選ばれる一種以上の油を5～99重量%と、超高分子量ポリオレフィンの粉末9.5～1重量%との混合物を、前記超高分子量ポリオレフィン粉末のゲル化点以上の温度に加熱して成形した食品機械用固形潤滑剤としたのである。

【0010】または、流動パラフィン、ポリαオレフィン油、植物油および動物油から選ばれる一種以上の油を5～99重量%と、高密度ポリエチレンの粉末9.5～1重量%との混合物を、前記高密度ポリエチレン粉末のゲル化点以上の温度に加熱して成形した食品機械用固形潤滑剤としたのである。

【0011】また、上記流動パラフィン、ポリαオレフィン油、植物油および動物油から選ばれる一種以上の油に代えて、この油を基油として適当な増粘剤等を配合したグリースを採用し前記の食品機械用固形潤滑剤となすことも、このような食品機械用固形潤滑剤を、ステンレス鋼製の転がり軸受内部に封入して食品機械用転がり軸受とすることもできる。

【0012】この発明の食品機械用固形潤滑剤に用いる油は、流動パラフィン、ポリαオレフィン油、植物油および動物油から選ばれるものであって、これらは人体に無害な物質としてFDA（米国規格）直接食品に接触する物質として知られており無害であるという評価基準としてFDA規格にも合格したものである。また、超高分子量のポリエチレンや高密度ポリエチレンは、FDA規格にも、食品に接触して安全が確認された物質であり、食品に混入した場合にも安全であるため、食品機械用固形潤滑剤の材料として選択できるものである。

× × 【表1】

番 号 項 目		実 施 例						
		1	2	3	4	5	6	7
配 合 割 合 (重 量 %)	超高分子量ポリエチレン	20	20	20	20	20	—	20
	高密度ポリエチレン	—	—	—	—	—	20	—
	流動パラフィン	—	—	80	—	—	—	—
	植 物 油	—	—	—	80	—	—	—
	動 物 油	—	—	—	—	80	—	—
	食品機械用グリースI	—	80	—	—	—	80	80
	食品機械用グリースII	80	—	—	—	—	—	—
	軸 受 材 質	SUS*	SUS*	SUS*	SUS*	SUS*	SUS*	SUJ2
硬 さ (H s)		55	37	55	80	60	20	37
錆試験での評価		0	0	0	0	0	0	23

SUS* = SUS440C

【0027】（実施例7）超高分子量ポリオレフィンと食品機械用グリースIを表1に示した割合で混合し、これを軸受6204（SUJ-2）に約1.8g封入してゴム製シールをし、その他の条件については実施例1～6と全く同様にして潤滑組成物を固形状化した。得られた固形潤滑剤についての特性を調べるため、前記の硬さ①と錆試験②とを行い、この結果を表1中に併記した。

【0028】（実施例8～12）超高分子量ポリオレフィン、高密度ポリオレフィン、流動パラフィン、ポリオレフィン油、食品機械用グリースI、食品機械用グリースIII（ポリオレフィン油をホリフレンで増量したグリース）を原材料として表2に示す配合割合で混合し、

※合し、これをステンレス鋼（SUS440C）製の軸受6204に約1.8g封入してゴム製シールをした。そして、この軸受を150～180℃の恒温槽内で30分間加熱して、前記の混合物を固形状化した。得られた固形潤滑剤について前記の硬さ①と錆試験②とを行い、この結果を表2中に併記した。

【0029】（比較例1）食品加工用グリースIを軸受6204（SUJ-2）に約1.8g封入した。得られた固形潤滑剤についての特性を調べるため、前記の硬さ①と錆試験②とを行い、この結果を表2中に併記した。

【0030】
【表2】

番 号 項 目		実 施 例					比 較 例1
		8	9	10	11	12	
配 合 割 合 (重 量 %)	超高分子量ポリエチレン	30	30	30	30	—	—
	高密度ポリエチレン	—	—	—	—	30	—
	流動パラフィン	70	—	—	—	—	—
	ポリオレフィン油	—	70	—	—	—	—
	食品機械用グリースI	—	—	70	—	—	100
	食品機械用グリースII	—	—	—	—	—	—
	食品機械用グリースIII	—	—	—	70	70	—
	軸 受 材 質	SUS*	SUS*	SUS*	SUS*	SUS*	SUJ2
硬 さ (H s)		75	73	76	70	25	0**
錆試験での評価		0	0	0	0	0	47

SUS* = SUS440C

** グリースの硬度1280

【0031】表1および表2の試験結果は、それぞれ、潤滑剤1～12とは、軸受6204に約1.8g封入して、150～180℃の恒温槽内で30分間加熱して、前記の混合物を固形状化した。得られた固形潤滑剤について前記の硬さ①と錆試験②とを行い、この結果を表1中に併記した。

【0032】表2の試験結果は、軸受6204に約1.8g封入して、150～180℃の恒温槽内で30分間加熱して、前記の混合物を固形状化した。得られた固形潤滑剤について前記の硬さ①と錆試験②とを行い、この結果を表2中に併記した。

【0032】

【発明の効果】この発明は、以上説明したように、人体に対して安全で無害であることを所定に充分なる固形潤滑剤としたため、軸受内に水や泥が侵入しても流失しない食品機械用固形潤滑剤であり、しかも軸受内に濃度の高*

※い食塩水が軸受内部に侵入するような過酷な条件においても耐蝕性に優れているので、軸受の潤滑特性を長期間維持させる優れた食品機械用軸が、軸受であるという利点がある

フロントページに続き

51 Int. Cl.⁸

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

C 1 0 N 40102

50108